

Electrotecnia

- BACHILLERATO
- FORMACIÓN PROFESIONAL
- CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR

Examen

Criterios de Corrección y Calificación



eman ta zabal zazu



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

NAZIOARTEKO
BIKAINASUN
CAMPUSA

CAMPUS DE
EXCELENCIA
INTERNACIONAL

ELEKTROTEKNIA

ELECTROTECNIA

Azterketa honek bi aukera ditu. Haietako bati erantzun behar diozu.

Ez ahaztu azterketako orrialde bakoitzean kodea jarri behar duzula.

Bi azterketa-eredu ematen dira aukeratzeko, eta haietariko oso bat hautatu beharra dago nahitaez.

Azterketek hiruna ariketa dauzkate ebazteko, eta galdera teorikoko atal bana, era laburrean edo test moduan erantzutekoa; ordu eta erdi egongo da, gehienez ere, dena egiteko.

Lehen ariketak totalaren % 25 balio du, bigarrenak beste % 25 eta hirugarrenak % 20. Atal teorikoak totalaren % 30 balio du.

Kalkulagailua erabil daiteke, eta marraztu eta idazteko oinarrizko tresnak ere bai. Ez dago erabiltzerik laguntza-material idatzirik.

Este examen tiene dos opciones. Debes contestar a una de ellas.

No olvides incluir el código en cada una de las hojas de examen.

Se proporcionan dos modelos de examen diferentes para su elección, debiéndose optar obligatoriamente por uno de los dos completo.

Cada examen consta de 3 ejercicios para resolver y un apartado de preguntas teóricas de contestación breve o de "test", para trabajar durante un tiempo máximo de 1 hora y media.

El primer ejercicio se valora un 25% del total, el segundo otro 25% y el tercero un 20%. La parte teórica se valorará como un 30% del total

Se puede utilizar calculadora y material básico de dibujo y escritura. No se permite el uso de material escrito de apoyo.

ELEKTROTEKNIA

ELECTROTECNIA

OPCIÓN A

EJERCICIO 1-A

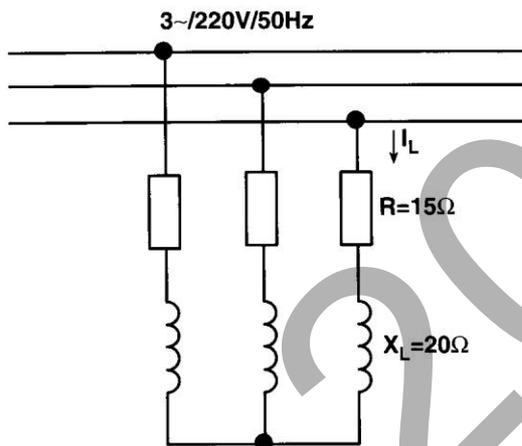
Una bobina de $0,1\text{ H}$ y $50\ \Omega$ se conecta en serie con un condensador de $20\ \mu\text{F}$.

Dibuja el circuito y calcula:

- La frecuencia de resonancia (1,5 puntos)
- la intensidad de la corriente si se conecta a una tensión alterna de 200 V y una frecuencia igual a la de resonancia. (1 punto)

Si no sabes calcular el apartado (1), resuelve el apartado (2) suponiendo una frecuencia de 50 Hz .

EJERCICIO 2-A



Un motor trifásico tiene sus tres bobinas iguales conectadas en estrella. Cada una de esas bobinas tiene $15\ \Omega$ de resistencia y $20\ \Omega$ de reactancia inductiva.

El motor se conecta a una red trifásica de $220\text{ V} / 50\text{ Hz}$.

Se pide:

- Calcular la intensidad de corriente que deben soportar los fusibles de la línea. (0,8 puntos)
- Considerando separadas la resistencia y la autoinducción de cada bobina, calcular la tensión en bornes de la resistencia R , en bornes de la reactancia X_L y en el conjunto de ambas. (0,9 puntos)
- Calcular las potencias y dibujar el triángulo de potencias. Calcular el factor de potencia de la instalación. (0,8 puntos)

EJERCICIO 3-A

Un transformador monofásico de 5 kVA, 220/100 V, 50 Hz, se conecta por el primario a una tensión alterna de 220 V y 50 Hz. Calcular:

- la relación de transformación, (0,6 puntos)
- el número de espiras del secundario si el primario tiene 440 vueltas, (0,6 puntos)
- la intensidad de la corriente del primario y el secundario cuando el transformador funciona a plena carga. (0,8 puntos)

TEORÍA A (0,6 puntos cada pregunta)

- En un circuito R-L serie, alimentado con 12 V de corriente continua, se coloca un amperímetro en paralelo con el conjunto R-L ¿Qué ocurre en el circuito?.
- ¿Qué sucede en un conductor de longitud L cuando se mueve en un campo magnético de inducción B? Describir la ecuación del fenómeno.

Indicar cuál de las opciones es la única correcta:

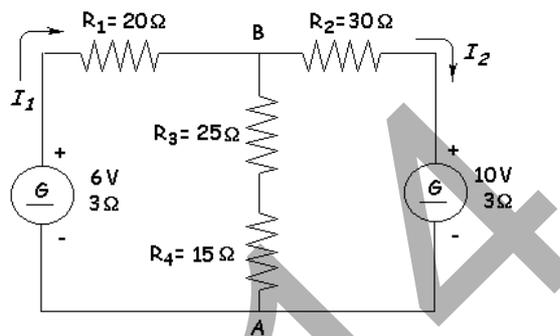
- En una instalación es necesario seleccionar un conductor de 1 m con la menor resistencia posible. Esto se puede realizar:
 - Eligiendo un material conductor de la mayor resistividad posible
 - Empleando un conductor de la mayor sección posible
 - Empleando un conductor de la menor sección posible
- En un circuito resonante serie formado por una autoinducción y un condensador alimentados por una red de 220 V y 50 Hz:
 - La reactancia total del conjunto autoinducción-condensador es nula.
 - La intensidad que circula por el circuito es inductiva.
 - Cuando se carga el condensador, se interrumpe la circulación de corriente
- En la representación vectorial de las intensidades de un circuito paralelo R-L-C
 - I_C e I_L están desfasadas 90° , e I_C se retrasa con respecto a I_R en 90°
 - I_C e I_L están desfasadas 180° , e I_C se adelanta con respecto a I_R en 90°
 - I_C e I_L están desfasadas 90° , e I_C se adelanta con respecto a I_R en 90°

OPCIÓN B

EJERCICIO 1-B

Utilizando las reglas de Kirchoff y proponiendo que las corrientes en las mallas de la derecha e izquierda del circuito tienen los sentidos que se indican en la figura, calcular:

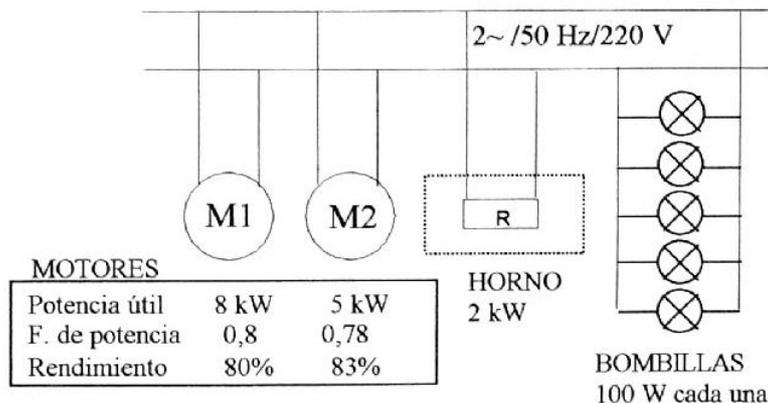
- I_1 e I_2 (1,5 puntos)
- la diferencia de potencial V_{BA} entre los nodos B y A. (1 punto)



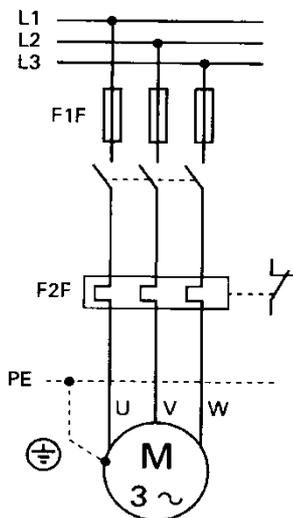
EJERCICIO 2-B

Un taller es alimentado por una red monofásica de 220 V y 50 Hz. En el mismo hay 2 motores, un horno (resistencia pura) y 5 lámparas incandescentes (resistencia pura). Calcular:

- Potencias activa y reactiva de cada receptor. (0,7 puntos)
- Factor de potencia del conjunto. (0,5 puntos)
- Capacidad del condensador necesario para variar el factor de potencia hasta 0,95. (0,5 puntos)
- Corriente absorbida por el taller antes y después de colocar el condensador. (0,8 puntos)



EJERCICIO 3-B



Observa el esquema de la figura, que representa el arranque directo de un motor asíncrono trifásico.

- Explica qué es lo que sucede en esta maniobra, sus consecuencias y sus limitaciones. (0,6 puntos)
- Identifica los elementos señalados con las diferentes letras e indica su función, si procede. (0,6 puntos)
- Describe muy brevemente los aspectos básicos de la constitución y principio de funcionamiento del motor (0,8 puntos).

TEORÍA B (0,6 puntos cada pregunta)

- Si con un voltímetro se miden 220 V. ¿A qué valor de la corriente alterna se refiere? Representar una onda de tensión acorde con ese valor.
- Justificar si es cierta o no la siguiente afirmación: “en una instalación en la que solamente exista el ICP, no hay protección contra contactos indirectos”
- Se tiene un amperímetro con una escala de 5 A, y se desea utilizarlo para realizar medidas que requieren de una escala de 75 A. Con este fin se coloca una resistencia. ¿Se colocará en serie o en derivación?

Indicar cuál de las opciones es la única correcta:

- Si se coloca un imán en el interior de un solenoide, se induce en éste una corriente:
 - Sólo mientras el imán se mueve.
 - Sólo mientras el solenoide se mueve
 - En ambos casos.
- En una instalación doméstica cuyos elementos de consumo lo integran resistencias y bobinas:
 - La potencia activa puede ser negativa
 - El factor de potencia puede ser negativo
 - La potencia aparente es positiva
 - La potencia reactiva es nula



CRITERIOS DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN ZUZENTZEKO ETA KALIFIKATZEKO IRIZPIDEAK

ELECTROTECNIA

La nota final del examen se configurará así: un 25 % el primer ejercicio, un 25 % el segundo y un 20 % el tercero. La parte teórica se valorará como un 30 % del total

Los valores parciales de puntuaciones de cada ejercicio se acompañarán con los ejercicios.

La consecución de la puntuación máxima de cada apartado o de cada cuestión se podrá conseguir si el alumno o la alumna lo desarrolla conforme al siguiente esquema:

1. Plantea correctamente el problema, en su caso.
2. Aplica los principios y leyes básicas de la Electrotecnia para la resolución de los ejercicios.
3. Demuestra capacidad de cálculo adecuada al nivel.
4. Interpreta correctamente los resultados obtenidos.
5. Realiza los ejercicios cumpliendo con unos mínimos de orden y limpieza, aportando un planteamiento coherente y las oportunas explicaciones escuetas y precisas.
6. Representa adecuadamente los esquemas o gráficos solicitados.
7. Analiza correctamente y con precisión los circuitos o instalaciones propuestas, identificando la función de los diferentes elementos cuando se le solicite.
8. Explica con brevedad y precisión la constitución, el principio de funcionamiento y características de los elementos o máquinas, cuando se le solicite.
9. Explica con precisión, cualitativa o cuantitativamente, los fenómenos que ocurren en un circuito eléctrico, así como los derivados de una alteración en un elemento de un circuito eléctrico sencillo, describiendo las variaciones que se espera tomen los valores de tensión, corriente y potencia, cuando se le solicite.

Algunas orientaciones para la calificación:

- Penalizar la ausencia o inadecuada utilización de unidades.
- Penalizar la utilización de diagramas o esquemas erróneos, aunque no influyan en el resultado.
- Penalizar los errores de cálculo sobre el valor de cada apartado.
- No tener en cuenta la posible influencia negativa de estos errores en la obtención de resultados posteriores con planteamientos bien enfocados.
- Puntuar positivamente los razonamientos escuetos y precisos que acompañen a los procesos de cálculo realizados.
- Puntuar positivamente el orden, limpieza y coherencia en la presentación de cada ejercicio y penalizar lo contrario.
- Puntuar positivamente la precisión en las explicaciones teóricas y valoraciones solicitadas.